



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA

“PERFIL MICROBIOLÓGICO EN PACIENTES
CON EXACERBACION DE BRONQUIECTASIAS
SECUNDARIAS A SECUELA PULMONAR POR
TUBERCULOSIS”

Nombre del Autor: Dr. Giancarlo Giovani Sante Farfán

Nombre del Asesor: Dr. German Málaga Rodríguez

LIMA – PERÚ

2020

1. RESUMEN

Objetivo: Determinar el perfil microbiológico en pacientes con exacerbación de bronquiectasias secundarias a secuela pulmonar por tuberculosis. **Material y métodos:** Estudio observacional, prospectivo, y descriptivo. Se enrolará pacientes que ingresen a emergencia que cumplan criterios de Hill para exacerbación de bronquiectasias. Se tomara muestra de esputo para baciloscopia, cultivo y gram. Se les realizaran seguimiento de los cultivos de esputo y su perfil de sensibilidad.

Palabras clave: Tuberculosis, bronquiectasias, exacerbación, secuela pulmonar.

2. INTRODUCCIÓN

La tuberculosis pulmonar es una enfermedad infecciosa, potencialmente curable, pero cuya transmisión tiene un fuerte componente social, ya que afecta principalmente a población con bajos recursos económicos en las grandes ciudades de nuestro país. En nuestro país, el acceso al tratamiento es gratuito, y permite curar la enfermedad, pero en alrededor de 50% de los pacientes deja secuelas estructurales y funcionales a nivel pulmonar (1, 2). Una secuela pulmonar muy frecuente es la presencia de bronquiectasias, que son dilataciones anormales e irreversibles de la vía aérea, asimismo más del 50% de los casos de bronquiectasias tienen antecedentes de tuberculosis, por lo que es la causa más frecuente de bronquiectasias en nuestro país (3). En un estudio realizado en China en 10,811 pacientes, se encontró que la historia de tuberculosis pulmonar tiene una asociación significativa con el diagnóstico de bronquiectasias con un OR 3.07 (95% IC 1.89 – 4.98) (4). En estos casos están localizados en zonas superiores de los pulmones en casi 80% de los casos, por lo que no suelen generar problemas en el drenaje por su ubicación, pero se manifiestan con broncorrea, hemoptisis e infecciones respiratorias recurrentes (2, 5). El mejor método de diagnóstico son las imágenes, siendo el gold standard la Tomografía axial computarizada de alta resolución (TACAR) por su sensibilidad (2). Estos pacientes son clasificados como bronquiectasias no fibrosis quística (BNFQ), esta es una población muy heterogénea a comparación de los pacientes con bronquiectasias por fibrosis quística (BFQ), por lo que los factores que influyen en la evolución de la enfermedad y el estado funcional varían en este grupo (6). La colonización por *Pseudomona aeruginosa* puede estar presente hasta en un 75% en adultos con BFQ, y su presencia está relacionada con mayor sintomatología, declinación de la función pulmonar y mayor densidad de marcadores inflamatorios, así como mayor severidad de las exacerbaciones pulmonares (7). Los datos relacionados con BNFQ son heterogéneos, en el estudio realizado por Costa et al, las bronquiectasias secundarias a tuberculosis representaron un 12,5% de 40 pacientes, y la colonización de *Pseudomona* estuvo presente en 5 casos (12,5%) (7). El perfil bacteriológico de los pacientes con bronquiectasias parece variar de acuerdo a la etiología y la microbiología local, sin embargo en artículos de revisión se describe frecuente aislamiento de *Neumococo*, *Hemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Staphylococo*

aureus, Coliformes y *Pseudomonas* (8). En un estudio desarrollado por Cereceda et al, en Chile, encontró que la tuberculosis fue la causa más frecuente de bronquiectasias (44,4%), y el estudio bacteriológico encontró que el *Hemophilus influenzae* fue el germen más frecuentemente aislado (16,6%), seguido de *moraxella catarrhalis*, *pseudomona aeruginosa*, y neumococo, no se aisló germen en 27,8% (9), por otro lado el estudio EMBARC desarrollado en la India, con 2195 pacientes, la tuberculosis fue la causa de bronquiectasias en 35,5%, y en este grupo de pacientes, se aisló con más frecuencia *pseudomona aeruginosa* (13,5%), enterobacterias (10,4%), *staphylococcus aureus* (4,4%), y *moraxella catarrhalis* (0,9%) (10). En el estudio de Dimakou en Grecia, sobre bronquiectasias no fibrosis quística, la tuberculosis fue la tercera causa, y el perfil microbiológico en general, incluyendo otras causas de bronquiectasias, se aisló *pseudomona aeruginosa* y *hemophilus influenzae* (11). Esta información nos muestra la heterogeneidad de los datos respecto a la microbiología y estaría influido por el área geográfica y la etiología de las bronquiectasias.

Distinguir las exacerbaciones del estado basal suele ser dificultoso, ya que los pacientes suelen tener disnea, fatiga, y expectoración mucopurulenta como síntomas de base. No hay criterios clínicos establecidos, sin embargo, algunas revisiones consideran la exacerbación o agudización de bronquiectasias como un deterioro clínico agudo y mantenido con las siguientes características: incremento del volumen del esputo, incremento de la purulencia del esputo, e incremento de la tos, sibilancias o síntomas sistémicos (7, 12, 13). En el 2017 se realizó una definición con fines de investigación, la cual define como exacerbación a un incremento de 3 o más de los siguientes síntomas por al menos 48 horas: 1) tos, 2) volumen esputo y/o consistencia, 3) purulencia de esputo, 4) disnea y/o intolerancia a ejercicio, 5) Fatiga o malestar general y 6) Hemoptisis (14). Los episodios de exacerbación están relacionados a declinación de la funcionalidad, calidad de vida y progresión de la enfermedad. Los patógenos asociados a estas exacerbación se encuentra en *Pseudomona aeruginosa*, *Hemophilus influenzae*, *staphilococcus aureus*, *streptococcus pneumoniae*. Respecto a la severidad, pueden clasificarse en leves a moderadas si estos pacientes pueden ser manejado de forma ambulatoria con antibióticos vía oral. Se considera graves si presentan insuficiencia respiratoria aguda o crónica reagudizada, criterios de sepsis, hemoptisis franca, y aquellas que cursan con inestabilidad hemodinámica, alteración neurológica y necesidad de soporte ventilatorio en unidad de cuidados intensivos, se considera muy graves. El tratamiento se basa en tres aspectos, antibioticoterapia, facilitar eliminación de secreciones y manejo de broncoespasmo si lo presentase (15). La terapia antibiótica empírica debe cubrir *Pseudomona aeuriginosa*, o seguir guiada por aislamiento previo de algún germen, la duración del tratamiento recomendada es por 14 días (16).

La importancia de este trabajo radica en que nos proporciona datos de microbiología local de pacientes con exacerbación de bronquiectasias, y la susceptibilidad a los antibióticos disponibles en nuestro medio para un mejor manejo de estos. Nos permitirá conocer la frecuencia de gérmenes aislados, ya que se sabe que la microbiología variara de acuerdo a la ubicación geográfica y etiología de las bronquiectasias y no se tiene datos al respecto en nuestro país,

a pesar de ser una patológica frecuente por consecuencia de la tuberculosis, una enfermedad endémica en nuestro medio. Esta información nos permite responder algunas interrogantes sobre las secuelas estructurales y funcionales de la tuberculosis, las cuales han sido poco estudiadas, y su manejo se extrapola a patologías similares como Bronquiectasias por fibrosis quística y EPOC. Este proyecto fue incentivado por la cuantía de pacientes que son manejados en los servicios de emergencia con coberturas antibióticas heterogéneas, según criterio de cada médico sin tener alguna orientación microbiológica, asimismo no hay la cultura de toma de muestra de esputo, lo cual en la mayoría de casos nos permitiría un manejo dirigido hacia el germen causante de la exacerbación de bronquiectasias.

3. OBJETIVOS

- a. Objetivo general:
 - Determinar el perfil microbiológico en pacientes con exacerbación de bronquiectasias secundarias a secuela pulmonar por tuberculosis.
- b. Objetivos específicos:
 - Describir la frecuencia de las bacterias aisladas en esputo de pacientes con exacerbación de bronquiectasias secundarias a secuela pulmonar por tuberculosis.
 - Determinar la sensibilidad y resistencia de las bacterias aisladas en esputo de pacientes con exacerbación de bronquiectasias secundarias a secuela pulmonar por tuberculosis.
 - Describir las características basales en pacientes con exacerbación de bronquiectasias secundarias a secuela pulmonar por tuberculosis.

4. MATERIAL Y MÉTODO

a. Diseño del estudio:

Es un estudio observacional, ya que no hay intervención del investigador; prospectivo, porque los datos necesarios para el estudio son recogidos a propósito de la investigación; y descriptivo porque describe y estima parámetros en la población a partir de una muestra.

b. Población:

Población de estudio:

Pacientes con exacerbación de bronquiectasias secundarias a secuela por tuberculosis, que son atendidos en emergencia del Hospital Cayetano Heredia, entre agosto 2020 y agosto 2021.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con edad mayor de 18 años.
- Pacientes que firmen el consentimiento informado.
- Pacientes con bronquiectasias secundarias a tuberculosis pulmonar documentada por radiografía de tórax y/o tomografía computarizada.

- Pacientes con criterios de exacerbación de bronquiectasias.
- Pacientes que no han usado antibióticos 4 semanas previas.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con inhabilidad de firmar consentimiento informado.
- Pacientes con tuberculosis pulmonar activa.
- Pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, micetoma pulmonar, neoplasia pulmonar, enfermedad intersticial pulmonar, quiste hidatídico, HIV, fibrosis quística.

c. Muestra:

Unidades de análisis y de muestreo

La unidad de análisis y de muestreo son los pacientes con exacerbación de bronquiectasias secundarias a secuela pulmonar por tuberculosis.

Tamaño muestral

En el año 2018 la DIRIS Lima norte reporto 3297 casos nuevos de tuberculosis pulmonar al año, se estima que alrededor de 50% de estos pacientes desarrollaran secuelas pulmonares, de las cuales la más frecuente es las bronquiectasias. De los casos con Bronquiectasias, en un estudio se describió 66,5% de pacientes presentaron exacerbaciones en un año. Se estima que un 60% de los casos de bronquiectasias tendrán exacerbación y acudirán emergencia, por lo cual para un intervalo de confianza al 95%, el tamaño muestral calculado es 277 (Anexo I).

Método de selección empleado para la obtención de la muestra.

Muestreo no probabilístico por conveniencia.

d. Definición operacional de variables:

VARIABLE	INDICADORES	VALORES FINALES	TIPO DE VARIABLE	FORMA DE REGISTRO
Microbiología	Bacteria aislada	Pseudomona aeruginosa Streptococo Pneumoniae Staphylococo aureus	Categórica nominal	Ficha de recolección de datos
Perfil de resistencia	Concentración inhibitoria mínima	Resistente Sensible	Categórica nominal	Ficha de recolección de datos
Edad	Años cumplidos	Años	Numérica discreta	Ficha de recolección de datos
Sexo	Genero	Femenino Masculino	Categórica nominal	Ficha de recolección de datos
Tiempo de enfermedad	Tiempo de enfermedad	días	Numérica discreta	Ficha de recolección de datos
Comorbilidades	Presencia de uno a mas trastornos además de la enfermedad primaria	Diabetes Mellitus Hipertensión arterial.	Categórica nominal	Ficha de recolección de datos
Hospitalización 90 días previos	Hospitalización 90 días previos	Si No	Categórica nominal	Ficha de recolección de datos
Uso de antibióticos en los último 90 días	Uso de antibióticos en los último 90 días	Si No	Categórica nominal	Ficha de recolección de datos
Exacerbaciones en el último año	Numero de exacerbaciones en el último año	“n” exacerbacione s	Numérica discreta	Ficha de recolección de datos

e. Procedimientos y técnicas:

Se enrolará a los pacientes que ingresen a emergencia que cumplan los criterios de exacerbación definidos por Hill y colaboradores (Anexos), cumplan los criterios de inclusión, se descartara a los pacientes que tengan algún criterio de exclusión. En quienes firmen el consentimiento informado se tomara los datos requeridos en la ficha de recolección de datos. Se tomara muestra de esputo para baciloscopia en dos días consecutivos en horas de la

mañana para descartar tuberculosis activa, y se tomara muestra de esputo antes de la colocación de los antibióticos para cultivo y gram.

Aquellas muestras que según criterios de Murray sean representativas (menos de 10 células epiteliales y más de 25 leucocitos polimorfonucleares), se les realizaran seguimiento de los cultivos de esputo y su perfil de sensibilidad para ser registrado en la ficha de recolección de datos.

f. Aspectos éticos del estudio:

El presente proyecto antes de ejecutarse deberá ser aprobado por el Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y el Hospital Nacional Cayetano Heredia. El participante está en su total libertad de participar en el estudio previa firma de consentimiento informado (Anexo 2).

g. Plan de análisis:

La base de datos se trabajara en el paquete estadístico SPSSv21 para Microsoft Windows. De los datos obtenidos, las variables cuantitativas serán esquematizadas en un histograma para verificar si presentaba una distribución normal, así como la valoración del sesgo y la curtosis con la misma finalidad. Las variables con distribución normal serán analizadas por media y desviación estándar, y las que no tuvieron distribución normal, por medio de la mediana y rango intercuartil. Las variables cualitativas fueron evaluadas por medidas de frecuencia, valor relativo y valor absoluto. De esta manera se procedió para evaluar los resultados del estudio

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Alarcón V, Alarcón E, Figueroa C, Mendoza-Ticona A. Tuberculosis en el Perú: Situación epidemiológica, avances y desafíos para su control. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2017;34(2):299-310.
- 2) Llanos F, Tamayo R. Bronquiectasias secundarias a Tuberculosis pulmonar en pacientes de un hospital general. *Rev Med Hered*. 2018; 29:232-237.
- 3) Uribe-Barreto A et al. Estudio microbiológico y anatomopatológico de bronquiectasias sangrantes en piezas de resección pulmonar. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2009; 26(1): 35-40.
- 4) Byrne, A. L., Marais, B. J., Mitnick, C. D., Lecca, L., & Marks, G. B. (2015). Tuberculosis and chronic respiratory disease: a systematic review. *International Journal of Infectious Diseases*, 32, 138–146.
- 5) Secuelas de la tuberculosis pulmonar. En: Farga V, Caminero J. *Tuberculosis*. 3ª Ed. Santiago de Chile: Editorial Mediterraneo; 2011. p.281- 288.
- 6) Simon R. Cystic fibrosis: treatment of acute pulmonary exacerbations. *Post TW*, ed. UpToDate. <https://www.uptodate.com> (citado 5 abril 2020).

- 7) Costa, J. C., Machado, J. N., Ferreira, C., Gama, J., & Rodrigues, C. The Bronchiectasis Severity Index and FACED score for assessment of the severity of bronchiectasis. *Pulmonology*. 2018;24(3), 149–154.
- 8) Firth J. Respiratory medicina: bronchiectasis. *Clinical Medicine* 2019 Vol 19, No 1:64-7.
- 9) Cereceda P. Jaime, Samsó Z. Catalina, Segura W. Alvaro, Sanhueza O. Pamela. Bronquiectasias en adultos: Características clínicas Experiencia de 5 años 1998-2003. *Rev. chil. enferm. respir.* [Internet]. 2005 Sep [citado 2020 Abr 12] ; 21(3): 171-178.
- 10) Dhar, R., et al. Bronchiectasis in India: results from the European Multicentre Bronchiectasis Audit and Research Collaboration (EMBARC) and Respiratory Research Network of India Registry. *The Lancet Global Health*, (2019), 7(9), e1269–e1279.
- 11) Dimakou, K. et al. Non CF-bronchiectasis: Aetiologic approach, clinical, radiological, microbiological and functional profile in 277 patients. *Respiratory Medicine*, (2016). 116, 1–7.
- 12) Maiz Carro L. Bronquiectasias: manejo de las agudizaciones. Monografías en Neumología. (citado 12 abril 2020). Disponible en: <http://www.neumologiaysalud.es/descargas/M1/M1-6.pdf>
- 13) McShane, P. J., Naureckas, E. T., Tino, G., & Strek, M. E. Non-Cystic Fibrosis Bronchiectasis. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013, 188(6), 647–656.
- 14) Hill AT, Haworth CS, Aliberti S, et al. Pulmonary exacerbation in adults with bronchiectasis: a consensus definition for clinical research. *Eur Respir J* 2017; 49: 1700051.
- 15) Martínez-García, M. Á., et al. Normativa sobre el tratamiento de las bronquiectasias en el adulto. *Arch Bronconeumol*. 2018; 54(2):88–98.
- 16) Polverino E, Goeminne PC, McDonnell MJ, et al. European Respiratory Society guidelines for the management of adult bronchiectasis. *Eur Respir J* 2017; 50: 1700629

6. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

a. Presupuesto:

Nombre	Rol	Meses	Costos (S/.)	Fuente de financiamiento	
(Por definir)	Trabajador de campo	12	6000		Autofinanciado
(Por definir)	Estadístico	1	500		Autofinanciado
Equipos:			Costos (S/.)	Fuente de financiamiento	
Impresora			1000		Autofinanciado
Celular para comunicaciones			200		Autofinanciado
Suministros:			Costos (S/.)	Fuente de financiamiento	
Tóner de impresora			300		Autofinanciado
Hojas para impresiones			80		Autofinanciado
Otro material de oficina			200		Autofinanciado
Fotocopias			100		Autofinanciado
Contratos			Costos (S/.)	Fuente de financiamiento	
Bases de datos			500		Autofinanciado
Movilidad			200		Autofinanciado
Total		S/.	9080		

Administración del Proyecto:

Investigador Principal: Giancarlo Sante Farfán.

Asesor: Dr. German Málaga Rodríguez, Dra Elsa Neira Sanchez

Administración de Fondos: Dr. German Málaga Rodríguez, Dra Elsa Neira Sanchez

b. Cronograma:

Año	2020						2021					
	Ene Feb	Mar Abr	May Jun	Jul Ago	Sep Oct	Nov Dic	Ene Feb	Mar Abr	Ma Jun	Jul Ago	Sep Oct	Nov Dic
Elaboración de protocolo												
Aprobación de Protocolo												
Comité de Ética												
Preparación Logística												
Ejecución: Recolección de Datos												
Recopilación (base de datos)												
Análisis de Resultados												
Elaboración del artículo final												
Sustentación												
Publicación												

7. ANEXOS

a) ANEXO 1: CALCULO DE TAMAÑO MUESTRAL

Tamaño de la muestra $n = [EDFF * Np(1-p)] / [(d^2 / Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p*(1-p)]$

Tamaño de la población (para el factor de corrección de la población finita o fcp)(N):	989
frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población (p):	50% +/-5
Límites de confianza como % de 100(absoluto +/-%)(d):	5%
Efecto de diseño (para encuestas en grupo- $EDFF$):	1

b) ANEXO 2: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Nº PACIENTE:

DATOS GENERALES	
Edad	
Sexo	
Teléfono	
DATOS DE LA ENFERMEDAD	
Tiempo de enfermedad	
Comorbilidades	
Hospitalización últimos 90 días	
Uso de antibióticos últimos 90 días	
Exacerbaciones en el último año	

Datos microbiológicos:

Cumple criterios de Murray en muestra de esputo: Si () No ()

GERMEN AISLADO	SENSIBILIDAD	RESISTENCIA

c) ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

(Adultos)	
<i>Título del estudio :</i>	“Perfil microbiológico en pacientes con exacerbación de bronquiectasias secundarias a secuela pulmonar por tuberculosis”
<i>Investigador (a) :</i>	Dr. Giancarlo Giovanni Sante Farfán
<i>Institución :</i>	Hospital Nacional Cayetano Heredia

Propósito del Estudio

Mediante la presente, lo estamos invitando a participar en un estudio para determinar la frecuencia de las bacterias presentes en la vía respiratoria cuando un paciente con bronquiectasias consecuencia de haber tenido tuberculosis pulmonar, presenta una sobreinfección. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y el Hospital Nacional Cayetano Heredia.

Las bronquiectasias son dilataciones anormales de la vía respiratoria del pulmón, que pueden favorecer infecciones respiratorias recurrentes. En nuestro país la tuberculosis pulmonar es la causa más frecuente de bronquiectasias.

Procedimientos

Al aceptar colaborar usted con esta investigación, deberá realizarse los siguientes procedimientos:

1. Se le solicitara datos de usted y respecto a su enfermedad.
2. Se les solicitara tres muestras de esputo (flema), de las cuales 1 se cultivara en medios especiales, buscando que germen ha genera infección en la vía respiratoria y las otras 2 muestras, serán enviadas para descarte de tuberculosis activa.
3. Se hará lectura del germen aislado así como su sensibilidad y resistencia a los antibióticos.

Riesgos

Este estudio no implica algún riesgo para su salud.

Beneficios

Se beneficiará de una evaluación microbiológica de su enfermedad para un mejor tratamiento antibiótico. Se le informará de manera personal y confidencial los resultados que se obtengan del examen realizado.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

(Adultos)

<i>Título del estudio</i> :	“Perfil microbiológico en pacientes con exacerbación de bronquiectasias secundarias a secuela pulmonar por tuberculosis”
<i>Investigador (a)</i> :	Dr. Giancarlo Giovani Sante Farfán
<i>Institución</i> :	Hospital Nacional Cayetano Heredia

Costos y compensación

Los costos de todos los exámenes serán cubiertos por el estudio y no le ocasionarán gasto alguno. No deberá pagar nada por participar en el estudio. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole.

Confidencialidad

Nosotros guardaremos su información con códigos y no con nombres. Todos los datos que se recojan, serán estrictamente anónimos y de carácter privado, sólo se usarán para los fines científicos de la investigación. El responsable de esto, en calidad de custodio de los datos, será el Investigador responsable del proyecto, quien tomará todas las medidas necesarias para cautelar el adecuado tratamiento de los datos, el resguardo de la información registrada y la correcta custodia de estos. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrara ninguna información que permita la identificación de las personas que participaron en este estudio.

Si presenta dudas sobre este proyecto o sobre su participación en él, puede hacer preguntas en cualquier momento de la ejecución del mismo. Igualmente, puede retirarse de la investigación en cualquier momento, sin que esto represente perjuicio; y usted continúe con el tratamiento instaurado. Es importante que usted considere que su participación en este estudio es completamente libre y voluntaria, y que tiene derecho a negarse a participar o a suspender y dejar inconclusa su participación cuando así lo desee, sin tener que dar explicaciones ni sufrir consecuencia alguna por tal decisión.

Ya que la investigación ha sido autorizada por el comité de ética de la Universidad Cayetano Heredia, si usted considera que se han vulnerado sus derechos, le pedimos se comunique con uno de los miembros de dicho comité o con el Investigador Principal.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

(Adultos)

<i>Título del estudio :</i>	“Perfil microbiológico en pacientes con exacerbación de bronquiectasias secundarias a secuela pulmonar por tuberculosis”
<i>Investigador (a) :</i>	Dr. Giancarlo Giovani Sante Farfán
<i>Institución :</i>	Hospital Nacional Cayetano Heredia

Desde ya le agradecemos su participación.

NOMBRE Y APELLIDOS

d) ANEXO 4: CRITERIOS DE EXACERBACION DE BRONQUIECTASIAS

Definición de una exacerbación pulmonar bronquiectasia para ensayos clínicos:

Una persona con bronquiectasias con un deterioro en tres o más de los siguientes síntomas clave durante al menos 48 h:

- 1) Tos
- 2) Volumen de esputo y / o consistencia
- 3) Purulencia de esputo
- 4) Respiración y / o tolerancia al ejercicio.
- 5) Fatiga y / o malestar general
- 6) Hemoptisis.

Y un clínico determina que el tratamiento de las bronquiectasias requiere cambiarse.

Modificado de Hill AT, Haworth CS, Aliberti S, et al. Pulmonary exacerbation in adults with bronchiectasis: a consensus definition for clinical research. Eur Respir J 2017; 49: 1700051.